

Научная статья  
УДК 377:378  
doi: 10.46684/2687-1033.2025.2.141-153  
EDN SVGJZL

## Подготовка кадров в системе профессионального образования для сферы подъемных сооружений: опыт Ассоциации саморегулируемой организации «Региональные объединения сервиса машин и автоматики»

Д.Ю. Густов<sup>1</sup>, О.А. Павлова<sup>2✉</sup>

<sup>1</sup> Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ); г. Москва, Россия;

<sup>2</sup> Российский университет транспорта (РУТ (МИИТ)); г. Москва, Россия

<sup>1</sup> GustovDU@mgsu.ru; <https://orcid.org/0000-0002-1866-7327>

<sup>2</sup> Oksana\_pavlova@bk.ru✉

### АННОТАЦИЯ

Одной из ключевых проблем в подготовке кадров в системе профессионального образования является выстраивание взаимодействия между работодателями и образовательными организациями высшего (ВО) и среднего профессионального образования (СПО). Значимым инструментом здесь стали профессиональные стандарты (ПС) — формализованное описание квалификационной структуры отрасли и требований к отдельным рабочим местам.

Рассматривается пример исследования данной проблемы под эгидой Ассоциации саморегулируемой организации «Региональные объединения сервиса машин и автоматики» (Ассоциации СПО «РОСМА»). Предлагается алгоритм, который могут использовать отраслевые объединения работодателей и советы по профессиональным квалификациям для проектирования и реализации результативной деятельности по взаимной поддержке и совместной работе с университетами и колледжами, а также трансляции запросов и предложений органам государственной власти в сфере образования.

Как основание для выстраивания отраслевой стратегии по поддержке профессионального образования приводится анализ статистических данных по динамике и объему подготовки в организациях ВО и СПО в сфере подъемных сооружений/подъемно-транспортных механизмов. Также анализируются результаты анкетирования сети профильных кафедр университетов и ряда колледжей, реализующих программы укрупненной группы специальностей 23.00.00 «Техника и технологии наземного транспорта».

Создание ясного представления о возможных образовательных траекториях подготовки специалистов на основе ПС предлагается в качестве первого шага. Исследование практики реализации образовательных программ (ОП) и налаживание влияния на их содержание — второго. Выстраивание взаимодействия с колледжами, университетами — это третий шаг на пути осознанной работы отрасли по развитию кадрового потенциала.

Цель исследования — сформулировать для отраслевых объединений порядок выстраивания стратегии поддержки подготовки кадров в системе профессионального образования через определение целевых ОП и создание сети образовательных организаций.

Предмет исследования — формализованные понятия и объекты системы труда и системы профессионального образования, такие как ПС, квалификации, направления подготовки, специальности и профессии, а также статистические данные по объему подготовки и результаты анкетирования образовательных организаций.

**Ключевые слова:** Совет по профессиональным квалификациям; объединение работодателей; объем подготовки; Ассоциация СПО «РОСМА»; среднее профессиональное образование; высшее образование; профессиональные стандарты, квалификации; подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование; сфера подъемных сооружений/подъемно-транспортных механизмов (ПТМ); образовательные программы

**Для цитирования:** Густов Д.Ю., Павлова О.А. Подготовка кадров в системе профессионального образования для сферы подъемных сооружений: опыт Ассоциации саморегулируемой организации «Региональные объединения сервиса машин и автоматики» // *Техник транспорта: образование и практика*. 2025. Т. 6. Вып. 2. С. 141–153. <https://doi.org/10.46684/2687-1033.2025.2.141-153>. EDN SVGJZL.

Original article

## Training of personnel in the system of vocational education for the sphere of lifting structures: experience of the Association of self-regulatory organization “Regional associations of machine and automation service”

Dmitriy Yu. Gustov<sup>1</sup>, Oxana A. Pavlova<sup>2✉</sup>

<sup>1</sup> Moscow State University of Civil Engineering (National Research University) (MGSU); Moscow, Russian Federation;

<sup>2</sup> Russian University of Transport (RUT (MIIT)); Moscow, Russian Federation

<sup>1</sup> GustovDU@mgsu.ru; <https://orcid.org/0000-0002-1866-7327>

<sup>2</sup> Oksana\_pavlova@bk.ru✉

### ABSTRACT

One of the key problems in training personnel in the vocational education system is building interaction between employers and educational organizations of higher and secondary vocational education. Professional standards have become a significant tool here — a formalized description of the qualification structure of the industry and requirements for individual jobs.

An example of a study of this problem under the auspices of the Association of Self-Regulatory Organizations “Regional Associations of Machine and Automation Service” is considered. An algorithm is proposed that can be used by industry associations of employers and professional qualifications councils for the design and implementation of effective activities for mutual support and joint work with universities and colleges, as well as the transmission of requests and proposals to government bodies in the field of education.

An analysis of statistical data on the dynamics and volume of training in higher and secondary vocational education organizations in the field of lifting structures/lifting and transport mechanisms is given as a basis for building an industry strategy to support vocational education. The results of the survey of the network of specialized departments of universities and a number of colleges implementing programs of the enlarged group of specialties 23.00.00 “Engineering and technologies of land transport” are also considered and analyzed.

The creation of a clear idea of possible educational trajectories for training specialists based on professional standards is proposed as the first step. The study of the practice of implementing educational programs and establishing an influence on their content is the second. Building interaction with colleges and universities is the third step towards conscious work of the industry to develop human resources.

The purpose of the study is to formulate for industry associations the procedure for building a strategy for supporting personnel training in the vocational education system through the definition of target educational programs and the creation of a network of educational organizations.

The subject of the study is formalized concepts and objects of the labor system and the vocational education system, such as professional standards, qualifications, areas of training, specialties and professions, as well as statistical data on the volume of training and the results of a survey of educational organizations.

**Keywords:** Council for Professional Qualifications; association of employers; volume of training; Association of self-regulatory organization “Regional associations of machine and automation service”; secondary vocational education; higher education; occupational standards, qualifications; lifting and transport, construction, road vehicles and equipment; sphere of lifting structures/lifting and transport mechanisms; educational programs

**For citation:** Gustov D.Yu., Pavlova O.A. Training of personnel in the system of vocational education for the sphere of lifting structures: experience of the Association of self-regulatory organization “Regional associations of machine and automation service”. *Transport technician: education and practice*. 2025;6(2).141-153. (In Russ.). <https://doi.org/10.46684/2687-1033.2025.2.141-153>. EDN SVGJZL.

## ВВЕДЕНИЕ

Одной из основных проблем интенсивного развития предприятий технического сектора России является дефицит работников всех уровней от рабочих профессий до технических специалистов инженерного и научного уровня.

Понимание актуальной проблемы побуждает ведущие организации отрасли предпринимать усилия в решении задачи обеспечения отрасли квалифицированными кадрами. Последние несколько лет интенсифицировалась совместная деятельность предприятий и образовательных организаций (ОО), связующим и объединяющим

звеном между которыми становятся ключевые ассоциации отрасли.

Одна из наиболее авторитетных организаций в сфере сервиса подъемных машин — Ассоциация саморегулируемой организации «Региональные объединения сервиса машин и автоматики» (Ассоциация СРО «РОСМА»)<sup>1</sup>, которая объединяет организации из различных регионов Российской Федерации, занимающиеся сервисом и другими видами предпринимательской деятельности в отрасли подъемно-транспортной, дорожной и горной техники, в том числе системами технических средств безопасности, привода и автоматики.

Основываясь на том, что для подготовки нового поколения специалистов отрасли необходима работа всех заинтересованных участников процесса, руководство Ассоциации СРО «РОСМА» создало рабочую группу и провело исследование с участием ОО высшего (ВО) и среднего профессионального образования (СПО) для понимания текущих условий реализации профильных программ.

Вопросу ключевой роли профессиональных стандартов (ПС) в установлении целевых образовательных результатов в профессиональных образовательных программах (ОП) посвящено много работ [1–5]. Большинство исследователей концентрируются на том, как определить те ПС, которые лягут в основу содержания ОП. При этом часто подчеркивается вариативность такого выбора и принадлежность ПС к разным отраслям [6, 7].

Потребность всестороннего участия заказчика кадров в определении требований к профильным образовательным стандартам и реализации профессиональных ОП очевидна — таково единое мнение авторов работ по теме подготовки кадров. В статьях описывается, как правило, отраслевой опыт, который имеет свою специфику. Есть успешные практики вовлечения работодателей в образовательный процесс [8–11]. Но это скорее редкие позитивные примеры и, как правило, они относятся к крупным и богатым государственным корпорациям. Однако есть потребность начать исследование «невидимых» сфер, которые часто имеют межотраслевой характер, где бизнес в большинстве своем частный, локальный и небольшой. Некоторые советы по профессиональным квалификациям, хотя и представляют межотраслевое направление, как жилищно-коммунальное хозяйство [12], или малый бизнес, как сфера гостеприимства [13], имеют значимый опыт консолидированной работы с федеральными учебно-методическими объединениями (ФУМО) и образовательными организациями. Отчасти этот

опыт связан с чемпионатным движением по профессиональному мастерству, демонстрационным экзаменом и с проектами Национального агентства развития квалификаций (НАРК). Тем не менее требуется обратить внимание на отраслевые сегменты, остающиеся в тени.

Что касается инструментов исследования, то отмечается плодотворность и оперативность такого метода, как анкетирование заинтересованных сторон: работодателей, представителей университетов и колледжей, а также студентов и их родителей [14].

Новизна представленной работы заключается в том, что авторы идут от отрасли, ее квалификационной рамки к тем программам, которые определены в нормативном поле. Важен охват всех возможных вариантов ОП и программ профессионального обучения. Такой подход позволяет рассматривать их множество как ресурс и точки контакта с организациями, реализующими эти программы [15, 16]. При этом сведения об ОО и объеме подготовки в текущий период позволят дать основания для прогноза потребности в подготовке кадров и установить форматы работы с сетью партнеров от профессионального образования.

Аналитический этап работ был связан с определением ОП по отношению к формальным отраслевым классификаторам, перечням и ПС (назовем это «найти свою ячейку в системе образования»).

Исследовательский этап позволил на базе ОП выявить сферу интересов отрасли для федеральных операторов, изучить статистику и практику реализации этих программ. Значимая составляющая этапа — участие в разработке и актуализации ОП, составленных на основе федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС). А для сферы СПО — также участие в разработке оценочных материалов для демонстрационного экзамена и чемпионатов профессионального мастерства.

Практический этап состоит во взаимодействии с ОО: сотрудничество в определении образовательных результатов (в виде матрицы компетенций); предоставление баз практики для студентов и стажировок для преподавателей; содействие в создании мастерских и лабораторий; направление отраслевых экспертов для участия в профессионально-общественной аккредитации, итоговой аттестации, а также преподавания профессиональных модулей; поддержка наставников во время практики и при адаптации молодых специалистов.

<sup>1</sup> Ассоциация СРО «РОСМА». URL: <https://nprosma.ru/>

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ В СИСТЕМЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ СФЕРЫ ПОДЪЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Определение образовательных траекторий, которые приводят граждан к трудоустройству в сфере подъемных сооружений, а также содержание осваиваемых ими профессиональных ОП проводится на базе положений ПС и требований к квалификациям, выделенным на основе данных ПС. Изучение соответствующих профессиональных стандартов и квалификаций позволило установить программы профессиональной подготовки, которые могут быть использованы для подготовки рабочих, техников и инженеров для сферы подъемных сооружений/подъемно-транспортных механизмов (ПТМ).

В настоящее время отрасль эксплуатации ПТМ курируется Советом по профессиональным квалификациям лифтовой отрасли, сферы подъемных сооружений и вертикального транспорта, которым на конец 2024 г. разработаны, утверждены и действуют 12 профессиональных стандартов по данному профилю:

- 1) машинист крана общего назначения;
- 2) монтажник грузоподъемных кранов;
- 3) машинист строительного подъемника;
- 4) машинист (оператор) подъемника с рабочей платформой;
- 5) работник по монтажу и наладке подъемных сооружений;
- 6) специалист по монтажу и обслуживанию крановых путей подъемных сооружений;
- 7) работник по эксплуатации, ремонту и обслуживанию подъемных сооружений;
- 8) специалист по эксплуатации подъемных сооружений;
- 9) специалист по наладке подъемных сооружений;
- 10) специалист по оценке соответствия подъемных сооружений требованиям промышленной безопасности;
- 11) работник по осуществлению производственного контроля при использовании подъемных сооружений, пассажирских канатных дорог и фуникулеров;

Таблица 1

### Требования по уровню образовательных программ

Требования к уровню образовательных программ	Количество квалификаций сферы ПТМ
Профессиональное обучение	39
Подготовка квалифицированных рабочих, служащих в системе СПО	5
Подготовка специалистов среднего звена в системе СПО	10
Бакалавриат	7
Специалитет, магистратура	4

12) эксперт по оценке соответствия подъемных сооружений требованиям безопасности.

По действующим ПС в области ПТМ выделены 65 квалификаций. В табл. 1 указаны требования по уровню ОП, которые должны быть освоены, чтобы претендовать на подтверждение квалификации по профессиональным стандартам ПТМ.

Программы профессиональной подготовки для квалификаций сферы ПТМ могут быть разработаны и реализованы по профессиям, которые включены в Перечень профессий профессиональной подготовки, утвержденный приказом Минпросвещения России<sup>2</sup>. Здесь есть несколько позиций, которые коррелируют с квалификациями отрасли подъемных сооружений:

- машинист крана (крановщик);
- машинист крана автомобильного;
- машинист мостового перегружателя;
- машинист подъемника с рабочей платформой;
- машинист подъемника грузопассажирского строительного;
- наладчик строительных машин;
- электромонтер по монтажу, наладке и обслуживанию электрического оборудования подъемных сооружений;
- слесарь по техническому обслуживанию оборудования подъемных сооружений.

Программы СПО, разрабатываемые в соответствии с ФГОС по позициям Перечня профессий и специальностей среднего профессионального образования<sup>3</sup>, для области ПТМ базируются на двух

<sup>2</sup> Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (утвержден приказом Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534.

<sup>3</sup> Приказ Минпросвещения России от 17.05.2022 № 336 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования и установлении соответствия отдельных профессий и специальностей среднего профессионального образования, указанных в этих перечнях, профессиям и специальностям среднего профессионального образования, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. № 1199»; Приказ Минобрнауки России от 29.10.2013 № 1199 (ред. от 20.01.2021) «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования». Указанные перечни дополняют друг друга и действуют одновременно.

Программы СПО, разрабатываемые в соответствии с ФГОС

Позиции Перечня профессий/специальностей СПО	Квалификации ФГОС	Профессиональный стандарт
23.01.07 «Машинист крана (крановщик)»	Машинист крана (крановщик) Машинист крана автомобильного Водитель автомобиля	Машинист крана общего назначения Приказ Минтруда России от 01.03.2017 № 215н ОТФ W.5 ОТФ X.5 ОТФ Y.5 Машинист (оператор) подъемника с рабочей платформой Приказ Минтруда России от 09.10.2024 № 533н ОТФ C.5
23.02.04 «Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)»	Техник	Специалист по эксплуатации подъемных сооружений Приказ Минтруда России от 20.03.2018 № 169н ОТФ A.5 ОТФ B.5

позициях УГС 23.00.00 «Техника и технологии наземного транспорта», которые коррелируют с тремя ПС (табл. 2).

В дополнение к указанным программам в настоящее время в процессе разработки находится ФГОС по профессии 23.01 XX «Машинист подъемно-транспортных машин и механизмов». Его проект предоставлялся в нескольких последовательных вариантах на экспертизу Совету по профессиональным квалификациям лифтовой отрасли, сферы подъемных сооружений и вертикального транспорта, но пока не согласован и направлен на доработку.

Необходимо отметить, что подготовка по профессии 23.01.07 «Машинист крана (крановщик)» ведется достаточно широко: в 91 профессиональной ОО регионов РФ с контингентом 5929 студентов (по данным 2022 г.). Анализ подготовки по специальности 23.02.04 «Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)» представлен ниже.

Специальности и направления подготовки ВО объединяют программу специалитета 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», программы бакалавриата (23.03.02) и магистратуры (23.04.02) «Наземные транспортно-технологические комплексы», бакалавриата (23.03.03) и магистратуры (23.04.03) «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»<sup>4</sup>.

С целью формирования объективной картины подготовки кадров в образовательных органи-

зациях Ассоциацией СПО «РОСМА» было проведено самостоятельное исследование, основанное на материале сети профильных кафедр ОО ВО Российской Федерации и материале ФУМО СПО УГС (укрупненной группы специальностей) 23.00.00 «Техника и технологии наземного транспорта».

По состоянию на 2024 г. в качестве профильных для сферы подъемно-транспортного оборудования рассматриваются 38 кафедр 31 университета, включая 1 филиал университета. Основная программа, в рамках которой готовят инженеров для сферы подъемных сооружений, — 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» по специализации «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование». Прочие программы, реализуемые на профильных кафедрах, представляют программы бакалавриата и магистратуры УГС 23.00.00 «Техника и технологии наземного транспорта».

В табл. 3 указано количество кафедр сети, реализующих ключевые программы по профилю. Также на этих кафедрах ведется подготовка по укрупненным группам специальностей 15.00.00 «Машиностроение», 08.00.00 «Техника и технологии строительства», 21.00.00 «Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия», 35.00.00 «Сельское, лесное и рыбное хозяйство», 12.00.00 «Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии» и др.

Ретроспективный анализ данных за 2019–2022 гг. портала Главного информационно-вычислитель-

<sup>4</sup> Приказ Минобрнауки России от 12.09.2013 № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования» прекращает действие 01.09.2026. С 01.09.2026 анонсировано вступление в действие приказа Минобрнауки России от 01.02.2022 № 89 «Об утверждении перечня специальностей и направлений подготовки высшего образования по программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, программам ординатуры и программам ассистентуры-стажировки».

ного центра Министерства образования Российской Федерации<sup>5</sup> позволил установить объемы подготовки и динамику изменения по вышеуказанным программам за данный период.

По причине сложности выделения из объемов подготовки по 38 кафедрам специализации «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование» в ходе исследования был рассмотрен общий объем подготовки по всем специализациям специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», включая, помимо вышеуказанной, иные специализации: автомобили и тракторы; технические средства агропромышленного комплекса; технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; автомобильная техника в транспортных технологиях.

Такой же подход относится и к программам бакалавриата и магистратуры (табл. 3).

Изучение информации в целом по РФ позволило сделать вывод об объеме подготовки по указанным программам и о динамике приема и выпуска. Данные, полученные по отдельным кафедрам в результате анкетирования, со своей стороны, будут говорить о востребованности программы, о применяемых формах подготовки, об объемах трудоустройства и др.

На рис. 1 представлены диаграммы объема подготовки по профильным программам, из которых видно, что подавляющее число специалистов выпускается по направлению подготовки бакалавров 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

По этой программе объем выпуска превышает в 3 раза объем выпуска по программе специалитета «Наземные транспортно-технологические средства» и в 6 раз — по программе бакалавриата 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы».

Динамика приема и выпуска по программам ВО 23.05.01, 23.03.03, 23.03.02, 23.04.02, 23.04.03 в период

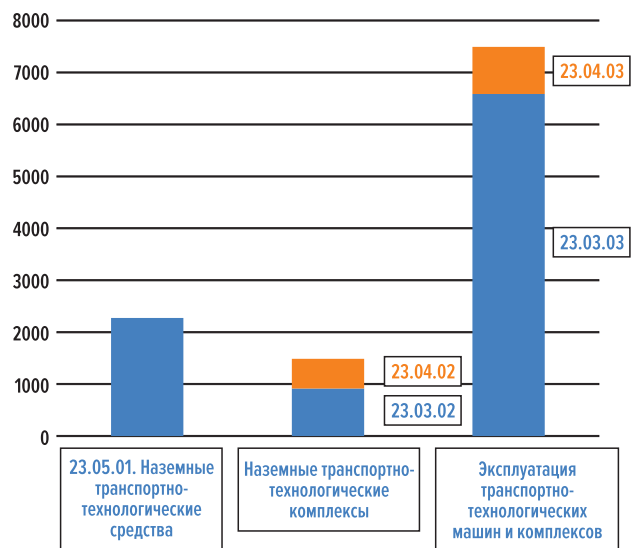


Рис. 1. Средний выпуск в год по программам высшего образования 23.05.01, 23.03.03, 23.03.02, 23.04.02, 23.04.03 в период 2019–2022 гг. в университетах Российской Федерации

2019–2022 гг. в университетах РФ представлена на рис. 1–4, из которых видно, что в период с 2019 по 2022 г. прием на программу специалитета 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» значительно вырос (на 55 %). При этом прием по программам бакалавриата и магистратуры в этот период снижался, хотя и незначительно.

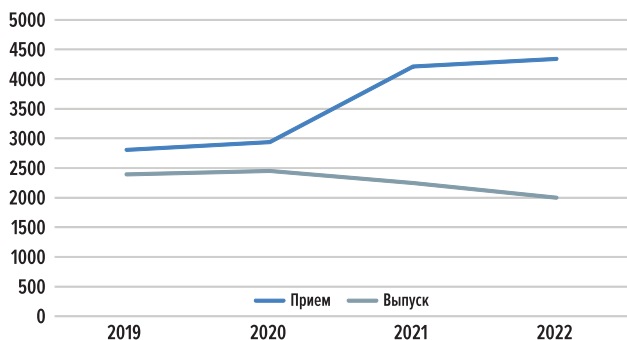
С целью изучения объемов подготовки и некоторых других характеристик по реализуемым ОП по инициативе Ассоциации СРО «РОСМА» в период с 1 февраля по 1 марта 2024 г. было проведено анкетирование профильных кафедр. Собранные данные охватили широкий спектр показателей, свидетельствующих о качестве и востребованности программ: профессионально-общественная аккредитация, балл ЕГЭ поступающих, трудоустройство выпускников и др. Также собрана информация о существующих проблемах во взаимодействии с

Таблица 3

Распределение образовательных программ среди профильных кафедр университетов

Наименование программ ВО	Тип программы	Количество реализующих кафедр из сети
23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»	Специалитет	28
23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»	Бакалавриат	16
23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»	Бакалавриат	15
23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»	Магистратура	15
23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»	Магистратура	8

<sup>5</sup> URL: <https://monitoring.miccedu.ru/?m=vpo>



**Рис. 2.** Динамика приема и выпуска по программе 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» в целом по Российской Федерации. Период 2019–2022 гг.

работодателями и сформированы предложения по налаживанию полноценного сотрудничества.

Следует отметить, что ряд вузов не выразили готовность предоставить запрашиваемую информацию, в результате чего анкетирование прошли только 10 профильных кафедр из 9 университетов, что составляет 26 % от общего числа профильных кафедр.

Численность обучающихся за счет бюджетных ассигнований по принявшим участие в анкетировании кафедрам по очной, очно-заочной, заочной формам обучения составила на конец 2023 г. 1500 студентов. При этом на очной форме обуча-

лось 1301 чел., что составляет 86,7 %. Численность обучающихся за счет собственных средств физических или юридического лица (платное, внебюджетное обучение) составила 171 студент. При этом из них на очной форме обучалось 49 человек (28,6 %).

Ниже представлены данные, собранные в ходе этого опроса (табл. 4, 5).

Таблица 4

Прием в 2023 г. по формам обучения (10 кафедр)

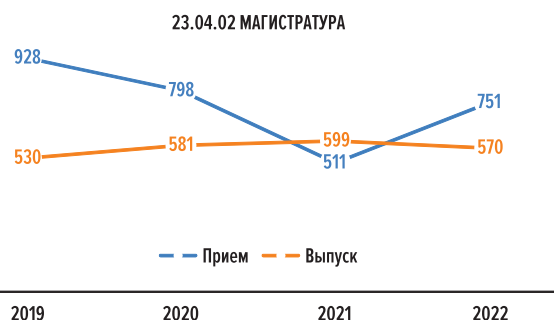
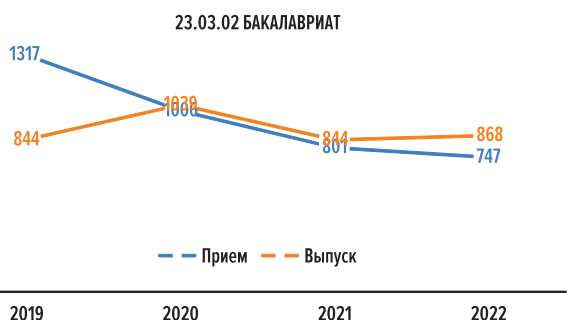
Источники финансирования	Форма обучения		
	очная	очно-заочная	заочная
Бюджетные	371	11	49
Внебюджетные	21	0	29

Шесть профильных кафедр не ведут обучение по очно-заочной и заочной формам обучения.

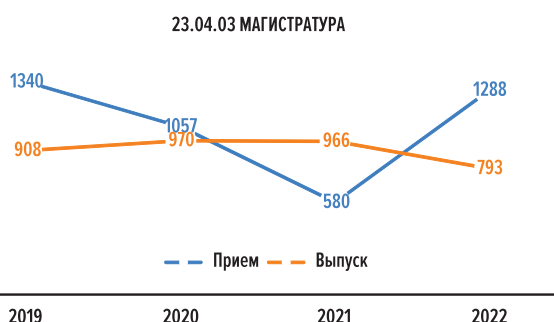
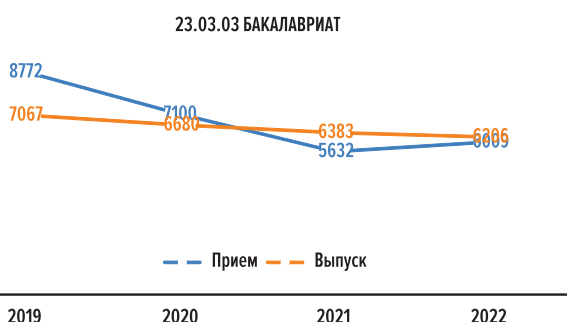
Таблица 5

Количество респондентов из 10 кафедр, заявивших о потребности в увеличении количества мест по формам обучения

Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
8 кафедр	1 кафедра	4 кафедры



**Рис. 3.** Динамика приема и выпуска по программам 23.03.02 и 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» в целом по Российской Федерации. Период 2019–2022 гг.



**Рис. 4.** Динамика приема и выпуска по программам 23.03.03 и 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов». Период 2019–2022 г.

Средний балл ЕГЭ студентов, принятых по результатам ЕГЭ на обучение по очной форме за бюджетные средства, 57,4 балла.

Трудоустройство выпускников очной формы обучения разных кафедр составило не менее 78 %. При этом на шести кафедрах заявили о 100%-ном трудоустройстве.

На освоение рабочей профессии в рамках программы (с получением свидетельства) указали 4 респондента (кафедры) по следующим профессиям: слесарь-обходчик пассажирских канатных дорог и фуникулеров, слесарь-ремонтник 2-го, 3-го разряда, слесарь по ремонту путевых машин 3-го разряда, помощник машиниста 4-го разряда, слесарь механосборочных работ 2-го разряда<sup>6</sup>.

Профессионально-общественную аккредитацию, которая представляет собой признание качества и уровня подготовки выпускников, освоивших ОП в конкретной ОО (273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» ст. 96) прошли и имеют действующее свидетельство 3 кафедры из 10.

Также 5 кафедр заявили об участии в пилотном проекте ГИА–НОК, запущенном в 24 вузах в рамках исполнения Поручения Президента РФ от 06.02.2020 № 589 (п. 1е абзац 4) о реализации пилотного проекта независимых профессиональных экзаменов для студентов вузов.

При проведении анкетирования кафедрами были отмечены следующие проблемы профильных кафедр во взаимодействии с работодателями:

- слабое желание представителей работодателей реально участвовать в образовательном процессе подготовки выпускников (быть базой практики; участвовать в проведении учебных занятий — открытых лекциях/семинарах);
- формальное отношение предприятий к организации практик обучающихся;
- проблемы с организацией практики для групп студентов от 20 человек и выше в одной организации и, как следствие, проблемы с созданием профильных студенческих строительных отрядов (ССО);
- малая заинтересованность и отрывочная деятельность представителей работодателей в работе по профориентации школьников, вовлечении в профессию, создании целевого контента для телевидения, радио, социальных сетей;
- слабая активность в целевом обучении студентов или обучении студентов за счет будущего работодателя;

- нежелание работодателей оказывать спонсорскую поддержку в оснащении лабораторной базы профильных программ.

При прохождении анкетирования профильные кафедры ОО ВО определили следующие основные направления взаимодействия с Ассоциацией СРО «РОСМА»:

- тематические экскурсии на предприятия подъемно-транспортного машиностроения;
- проведение семинаров для студентов силами специалистов отрасли;
- стажировки (профессиональной переподготовки) для сотрудников ОО;
- возможность доступа обучающихся/преподавателей к методическим и иным разработкам организации;
- осуществление практической подготовки для студентов: расширение баз практики; информационная поддержка и поддержка при заключении договоров, помощь при создании профильных студенческих отрядов; доступ к базам данных работодателей для организации прохождения производственной практики; трудоустройство выпускников;
- оснащение специализированных лабораторий для образовательной и научной деятельности. Доступ к актуальным каталогам современной строительной техники;
- осуществление совместной научной деятельности (выполнение НИОКР). Реализация совместных проектов в формате «проектного практикума»;
- профориентационная деятельность с участием представителей Ассоциации;
- разъяснение положения с ПС в области эксплуатации строительно-дорожных машин и подъемно-транспортных машин для уровней от 6-го и выше, т.е. для компетенций ВО.

## ПРОГРАММЫ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Профессиональные стандарты для сферы эксплуатации подъемно-транспортного оборудования определяют виды профессиональной деятельности, по которым пути достижения уровня квалификации предусматривают освоение программ СПО. Это следующие профессиональные стандарты:

<sup>6</sup> Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Ст. 73. П. 5. Профессиональное обучение по программам профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих в пределах освоения образовательной программы среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального и высшего образования, ... предоставляется бесплатно.

- «Специалист по эксплуатации подъемных сооружений», Приказ Минтруда России от 20.03.2018 № 169н, (ОТФ А.5, ОТФ В.5);
- «Специалист по наладке подъемных сооружений», Приказ Минтруда России от 01.03.2017 № 219н (ОТФ А.6, ОТФ В.6, ОТФ С.6);
- «Специалист по монтажу и обслуживанию крановых путей подъемных сооружений» от 01.03.2017 № 211н (ОТФ А.5).

По некоторым квалификациям этих ПС допускается вариативность программ бакалавриата и подготовки специалистов среднего звена.

Профильной для сферы ПТМ может считаться программа подготовки специалистов среднего звена СПО 23.02.04 «Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)» с получением квалификации техник. Срок подготовки по программе на базе среднего общего образования 2 года 10 месяцев.

Следует отметить, что программу 23.02.04 используют для подготовки отраслевых кадров также в области эксплуатации железнодорожно-строительной и автодорожной техники. В этом случае ОП имеет особенности на этапе реализации в профессиональных образовательных организациях. А ПС «Специалист по наладке подъемных сооружений» и «Специалист по монтажу и обслуживанию крановых путей подъемных сооружений» в полной мере не определяют содержание программы 23.02.04. Эти профессиональные стандарты могут служить основанием для определения образовательных результатов в рамках вариативной части программ или программ дополнительного профессионального образования (табл. 6).

Большая часть студентов (84 %) обучается в ОО регионального подчинения. Остальные обучаются в образовательных организациях, подведомственных Министерству науки и высшего образования РФ, Министерству сельского хозяйства РФ, Министерству транспорта РФ, Федеральному агентству железнодорожного транспорта, Федеральному агентству морского и речного транспорта.

Профессиональные ОО, реализующие программу 23.02.04 «Техническая эксплуатация подъемно-

транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)» составляют 157 образовательных организаций в 52 субъектах РФ. Наибольшее число таких ОО находятся в Хабаровском крае — 8, Красноярском крае — 7, Кемеровской области — 7, Свердловской области — 7, Московской области — 6, Ростовской области — 5.

В ходе вышеописанного анкетирования профильных кафедр университета в период с 1 февраля по 1 марта 2024 г. Ассоциация СПО «РОСМА» при поддержке ФУМО СПО укрупненной группы специальностей 23.00.00 «Техника и технологии наземного транспорта» провела анкетирование ОО, реализующих программу 23.02.04 «Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)».

Из 157 образовательных организаций, реализующих программу 23.02.04 «Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)», опросный лист Ассоциации СПО «РОСМА» заполнили 19 ОО, что составило 12 %. Организации представляют 16 регионов РФ.

В двух профессиональных ОО реализуются также программы СПО подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профилю: 23.01.06 «Машинист дорожных и строительных машин», 23.01.07 «Машинист крана (крановщик)».

В соответствии с ФГОС 23.02.04 «Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)» обязательным является освоение профессии рабочего. По итогам освоения ОП выпускник получает диплом и свидетельство о профессии рабочего. Из 19 образовательных организаций, заполнивших анкету, 12 ОО в качестве рабочей профессии, осваивали профессию слесарь по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов. Другие рабочие профессии, которые осваиваются в рамках ОП 23.02.04 «Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)», это: машинист экскаватора, тракторист, водитель погрузчика, машинист бульдозера, машинист крана автомобиль-

Таблица 6

Объем подготовки по программе 23.02.04 в целом в Российской Федерации за 2019–2022 гг.

Объем подготовки	2019	2020	2021	2022	Среднее значение за 2019–2022 гг.
Всего численность обучающихся	18 974	18 944	19 125	18 918	18 990
Численность обучающихся образовательных организаций, находящихся в ведении субъекта РФ	16 283	16 100	16 046	15 703	16 033
Прием	5299	5141	5373	5259	5268
Выпуск	3954	3922	3762	3822	3865

ного, слесарь по ремонту и обслуживанию перегрузочных машин, машинист двигателей внутреннего сгорания, слесарь по ремонту автомобилей.

Численность обучающихся за счет бюджетных ассигнований общая (19 ОО) (очно, заочно) составляет на 31.12.2023 — 2578 студентов, из них на очной форме обучения 2264 человек (87,8 %).

Численность обучающихся за счет собственных средств физических лиц или за счет средств юридического лица общая (19 ОО) (очно, заочно) составляет 620 студентов, из них на очной форме обучения 497 человек (80 %).

Подготовка по очно-заочной форме обучения не ведется. Заочную форму обучения по данной программе применяют 6 образовательных организаций (табл. 7).

Данные по трудоустройству выпускников очной формы обучения имеют высокий разброс по ОО от 15 до 94 %. Средний процент трудоустройства 47 %, медианное значение процента трудоустройства 43 %. Значительный процент выпускников призывается в Вооруженные силы РФ по окончании обучения.

Профессионально-общественную аккредитацию, которая представляет собой признание качества и уровня подготовки выпускников, освоивших такую ОП в конкретной ОО (273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 96) прошли и имеют действующее свидетельство по программе 7 образовательных организаций из 19.

Проект по совмещению государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников по программам СПО и независимой оценки квалификации (НОК) проводится Национальным агентством развития квалификаций начиная с 2018 г. В 2022 г. пилотный проект ГИА–НОК запущен также в 24 вузах. Пять ОО заявили об участии в проекте по совмещению процедур НОК и аттестации обучающихся в рамках ОП.

О потребности в увеличении количества обучающихся очной формы обучения заявили три ОО. Одна организация отметила, что, хотя потребность в увеличении контрольных цифр приема (КЦП) есть, отсутствуют условия для обучения большего

количества обучающихся. Потребности в увеличении количества обучающихся по очно-заочной и заочной формам обучения не заявлено.

В анкетах были отмечены следующие проблемы образовательных организаций во взаимодействии с работодателями:

- 1) занятость предприятий, отсутствие мотивации принимать участие в «непрофильной» деятельности по проектированию и реализации ОП;
- 2) отсутствие инициативы по наставничеству для обучающихся. Отсутствие кадров, имеющих потенциал педагога-наставника;
- 3) трудности с организацией практики: нежелание брать на практику несовершеннолетних, нежелание оплачивать труд студентов на практике;
- 4) неоказание поддержки в обновлении материально-технической базы. Отсутствие возможности передачи предприятиями агрегатов и механизмов для использования в учебном процессе;
- 5) нежелание заключать целевые договоры с обучающимися;
- 6) недостаточная заинтересованность в трудоустройстве молодых специалистов.

При прохождении анкетирования профессиональные ОО определили следующие основные направления взаимодействия с Ассоциацией СРО «РОСМА»:

- создание учебно-производственного кластера в сфере подъемных сооружений, дорожной техники (федеральный проект «Профессионалитет») в 2025 г.;
- организация практической подготовки для студентов (в том числе проведение производственной практики), стажировки для педагогических работников колледжа, трудоустройство выпускников колледжа;
- участие в мероприятиях, проводимых под эгидой СРО «РОСМА»; совместные научно-технические конференции, семинары; публикация работ в научно-технических журналах;
- помощь в оборудовании мастерских современным подъемно-транспортным оборудованием/тренажерами, а также учебно-методической литературой, учебниками, содействие в освоении современных технологий отрасли подъемно-транспортного оборудования;
- привлечение опытных отраслевых специалистов к преподаванию ОП в колледже.

При ответе на вопросы анкеты некоторыми из ОО ВО и СПО была отмечена высокая значимость прямого общения обучающихся с представителями работодателя не только по сугубо профессиональным техническим вопросам, но и в целом по вопросам организации работы на предприятии, о программах социальной поддержки.

Как шаг в направлении развития сотрудничества важно указать ряд встреч студентов с рабо-

Таблица 7

**Прием в 2023 г. по формам обучения по программе 23.02.04 «Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)»**

Источники финансирования	Форма обучения		
	очная	очно-заочная	заочная
Бюджетные	673	0	107
Внебюджетные	183	0	20

тодателями, которые Ассоциация СРО «РОСМА» организовала в рамках прошедшей с 28 по 31 мая 2024 г. в МВЦ «Крокус Экспо» 24-й Международной выставки строительной техники и технологий. Многие студенты 3–4 курсов НИУ МГСУ по итогам круглого стола с участием представителей предприятий Москвы и Московской области, членов Ассоциации нашли для себя места для прохождения производственной практики, часть достигла договоренностей о рабочих местах после окончания университета.

В дни проведения выставки знаковым мероприятием стало подписание Соглашения о стратегическом партнерстве между НИУ МГСУ и Ассоциацией СРО «РОСМА», направленного на развитие сотрудничества в отрасли сервиса машин и автоматики и обеспечение отрасли высококвалифицированными инженерно-техническими кадрами. Ректор НИУ МГСУ Павел Акимов отметил важность данного Соглашения для подготовки всех студентов университета, но особенно для инженеров-механиков и инженеров по автоматизации, так как партнерство университета с Ассоциацией СРО «РОСМА» и входящими в ее состав организациями, открывает для студентов НИУ МГСУ не только новые возможности трудоустройства, но и позволяет знакомиться с актуальными практиками применения средств механизации и конструкторскими разработками в сфере строительного машиностроения и автоматизации. *«Ожидаем, что сотрудничество в рамках данного соглашения будет способствовать развитию отрасли, поможет предприятиям-членам Ассоциации «РОСМА» эффективно решать кадровый вопрос, а студентам высшего учебного заведения поможет найти рабочие места с достойной заработной платой и перспективой карьерного роста»*, — отметил Юрий Колбин, председатель правления Ассоциации СРО «РОСМА».

Подписанным Соглашением определен широкий круг вопросов для двухстороннего сотрудничества: организация и проведение совместных мероприятий по подготовке высококвалифицированных инженерно-технических кадров для отрасли сервиса машин и автоматики; организация и проведение всех видов практик и дипломного проектирования студентов НИУ МГСУ на базе пред-

приятий, входящих в Ассоциацию СРО РОСМА; привлечение специалистов предприятий, входящих в Ассоциацию СРО «РОСМА», к преподавательской деятельности для разработки и чтения курсов лекций по актуальным и перспективным техническим и научным направлениям развития отрасли сервиса машин и автоматики; целевая профессиональная подготовка студентов по заказу предприятий, входящих в Ассоциацию СРО «РОСМА», по согласованному основному и дополнительному ОП; совместная деятельность по участию в разработке ПС, а также национальных, межгосударственных и международных стандартов в области грузоподъемных машин; совместная деятельность по развитию системы независимой оценки квалификаций в сфере грузоподъемных машин (подъемных сооружений), а также ряд других направлений сотрудничества.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Отвечая на вопрос, как может отраслевое объединение обрести значимое влияние на профессиональную подготовку квалифицированных кадров, надо отметить необходимость последовательной реализации для него стратегии взаимодействия с профессиональным образованием как на уровне государственных институтов, так и на уровне отдельных ОО. На примере Ассоциации СРО «РОСМА» предложен комплексный подход, включающий аналитический, исследовательский и практический этапы работы, которые могут развиваться год от года и включать новые проекты и мероприятия.

Как ключевые решения в работе отраслевых объединений в данном направлении отмечены: уточнение квалификационной структуры отрасли, изучение статистики и практики реализации отраслевых программ, выстраивание взаимоотношений как с сетью ОО, так и с отдельными университетами и колледжами. Комплексная и последовательная деятельность отраслевых объединений может принести плоды уже в начальный период непростого пути консолидированной деятельности ОО и предприятий по подготовке востребованных квалифицированных кадров.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Новиков П.Н. Подходы к взаимодействию сферы труда и системы профессионального образования на основе профессиональных стандартов: исторический аспект // Актуальные вопросы современной экономики. 2022. № 1. С. 70–80. EDN YBCIZM.

2. Зайцева О.М., Волошановская Ю.Э., Новиков П.Н. Учет профессиональных стандартов как основы формирования образовательных программ высшего образования // Социально-трудовые исследования. 2022. № 4 (49). С. 133–148. DOI: 10.34022/2658-3712-2022-49-4-133-148. EDN OEFVOI.

3. Спиридонов О.В. Разработка образовательных стандартов и программ среднего профессионального образования в соответствии с требованиями профессиональных стандартов // Современные проблемы технического образования: материалы XX Всероссийской научно-методической конференции. 2020. С. 175–178. EDN QJMQZT.

4. Спиридонов О.В. Подготовка инженеров для машиностроения на основе требований профессиональных стандартов // Современные проблемы технического образования: материалы XX Всероссийской научно-методической конференции. 2020. С. 171–174. EDN VTBUXR.

5. Гирфанова Е.Ю. Противоречия и проблемы сопряжения образовательных и профессиональных стандартов в системе высшего образования // Современные проблемы науки и образования. 2022. № 6–1. С. 44. DOI: 10.17513/spno.32255. EDN AXCYTJ.

6. Буровцева С.Н., Обиденко В.И. Актуализация ФГОС СПО на основе профессиональных стандартов как главное направление адаптации образования к требованиям рынка труда // Актуальные вопросы образования. 2020. Т. 2. С. 3–10. EDN XDBVPY.

7. Гончарова А.А., Смирнова Е.В., Новикова Т.Р. Профессиональные стандарты и квалификации в области сквозных видов деятельности в промышленности // Актуальные вопросы современной экономики. 2023. № 9. С. 20–28. EDN WBTMVB.

8. Балова М.Б., Баскаков С.В., Серых Р.Н. Основные направления взаимодействия работодателей и образовательных организаций высшего образования по обеспечению качества подготовки кадров в области безопасности в чрезвычайных ситуациях // Психология образования в поликультурном пространстве. 2022. № 3 (59). С. 69–80. DOI: 10.24888/2073-8439-2022-59-3-69-80. EDN ERKMES.

9. Будзинская О.В., Мартынов В.Г., Шейнбаум В.С. Системный подход к развитию кадрового обеспечения отраслей экономики // Социально-трудовые исследования. 2022. № 4

(49). С. 101–110. DOI: 10.34022/2658-3712-2022-49-4-101-110. EDN GKZCIK.

10. Налиткина О.В. Сотрудничество с работодателями как ключ к повышению качества профессионального образования // Качество профессионального образования: компетенции современного рынка труда: материалы Межрегиональной научно-практической конференции. 2021. С. 150–155. EDN QXWPHY.

11. Дьяченко Л. Национальная система квалификаций: достижения, задачи и перспективы // Геоинфо. 2023. Т. 5. № 9/10. С. 62–65. EDN DXGLQD.

12. Чернышов Л.Н. Организационно-методические инструменты синхронизации требований рынка труда и образовательных программ для сферы ЖКХ // Недвижимость: экономика, управление. 2022. № S3–1. С. 144–148. EDN CHEJOR.

13. Семенова Л.В., Ушанов Ю.В., Гуричук А.В., Семенов Н.М. Отраслевая рамка квалификаций: вызовы и перспективы // Научный результат. Технологии бизнеса и сервиса. 2022. Т. 8. № 4. С. 124–133. DOI: 10.18413/2408-9346-2022-8-4-0-10. EDN CEZYDX.

14. Мальцев Д.В. Актуализация образовательных программ по результатам независимой оценки уровня подготовки выпускников университета // Перспективы науки и образования. 2021. № 5 (53). С. 530–543. DOI: 10.32744/pse.2021.5.36. EDN SQQBSO.

15. Блинов В.И. Об инструментах развития среднего профессионального образования // Профессиональное образование и рынок труда. 2022. № 2 (49). С. 6–12. DOI: 10.52944/PORT.2022.49.2.001. EDN XUUDGL.

16. Коробко Л.В. Анализ профессиональных стандартов среднего профессионального образования в области пожарной безопасности: особенности внедрения, пути развития и совершенствования // Социально-экономические аспекты принятия управленческих решений: сборник материалов седьмого научного семинара. 2023. С. 431–439. EDN DPKPBW.

## REFERENCES

1. Novikov P.N. Approaches to the interaction of the labor sphere and the vocational education system based on professional standards: historical aspect. *Actual Issues of the Modern Economy*. 2022;1:70-80. EDN YBCIZM. (In Russ.).

2. Zaitseva O.M., Voloshanovskaya Yu.E., Novikov P.N. Accounting for professional standards as the basis for the formation of educational programs of higher education. *Social & Labour research*. 2022;4(49):133-148. DOI: 10.34022/2658-3712-2022-49-4-133-148. EDN OEFVOI. (In Russ.).

3. Spiridonov O.V. Development of educational standards and secondary professional education programs in accordance with the requirements of vocational standards. *Modern problems of technical education: materials of the XX All-Russian scientific and methodological conference*. 2020;175-178. EDN QJMQZT. (In Russ.).

4. Spiridonov O.V. Training engineers for the machine-building industry based on the requirements of professional standards. *Modern problems of technical education: materials of the XX All-Russian scientific and methodological conference*. 2020;171-174. EDN VTBUXR. (In Russ.).

5. Girfanova E.Y. Contradictions and problems of connection of educational and professional standards in the system of higher education. *Modern Problems of Science and Education*. 2022;6-1:44. DOI: 10.17513/spno.32255. EDN AXCYTJ. (In Russ.).

6. Burovtseva S.N., Obidenko V.I. Actualization of FSES PE on the base of professional standards as a key direction of educational adaptation to the demands of the market. *Current Issues in Education*. 2020;2:3-10. EDN XDBVPY. (In Russ.).

7. Goncharova A.A., Smirnova E.V., Novikova T.R. Professional standards and qualifications in the field of cross-cutting activities in industry. *Actual Issues of the Modern Economy*. 2023;9:20-28. EDN WBTMVB. (In Russ.).

8. Balova M.B., Baskakov S.V., Serykh R.N. The main directions of interaction of employers and higher educational organizations to ensure the quality of staff training in the field of safety in emergencies. *Psychology of Education in multicultural space*. 2022;3(59):69-80. DOI: 10.24888/2073-8439-2022-59-3-69-80. EDN ERKMES. (In Russ.).

9. Budzinskaya O.V., Martynov V.G., Sheinbaum V.S. System approach to staffing support development in sectors of

the economy. *Social & labour research*. 2022;4(49):101-110. DOI: 10.34022/2658-3712-2022-49-4-101-110. EDN GKZCIK. (In Russ.).

10. Nalitikina O.V. Cooperation with employers as a key to improving the quality of vocational education. *Quality of vocational education: competencies of the modern labor market: materials of the Interregional scientific and practical conference*. 2021;150-155. EDN QXWPHY. (In Russ.).

11. D'yachenko L. National qualifications system: achievements, objectives and prospects. *Geoinfo*. 2023;5(9/10):62-65. EDN DXGLQD. (In Russ.).

12. Chernyshov L.N. Organizational and methodological tools of synchronization of labor market requirements and educational programs for the sphere of housing and communal services. *Real Estate: Economics, Management*. 2022;S3-1:144-148. EDN CHEJOR. (In Russ.).

13. Semenova L.V., Ushanov Y.V., Gurinchuk A.V., Semenov N.M. The sectoral qualifications framework: challenges and

perspectives. *Research result. Business and Service Technologies*. 2022;8(4):124-133. DOI: 10.18413/2408-9346-2022-8-4-0-10. EDN CEZYDX. (In Russ.).

14. Maltsev D.V. Updating of educational programs based on the results of an independent assessment of the level of training of university graduates. *Perspectives of Science and Education*. 2021;5(53):530-543. DOI: 10.32744/pse.2021.5.36. EDN SQQBSO. (In Russ.).

15. Blinov V.I. On the tools for the development of secondary vocational education. *Vocational Education and Labour Market*. 2022;2(49):6-12. DOI: 10.52944/PORT.2022.49.2.001. EDN XUUDGL. (In Russ.).

16. Korobko L.V. Analysis of professional standards of secondary vocational education in the field of fire safety: features of implementation, ways of development and improvement. *Socio-economic aspects of making management decisions: collection of materials of the seventh scientific seminar*. 2023;431-439. EDN DPKPBW. (In Russ.).

## Об авторах

**Дмитрий Юрьевич Густов** — кандидат технических наук, доцент кафедры механизации, автоматизации и роботизации строительства; **Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ)**; 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26; РИНЦ ID: 306937, Scopus: 6504605458, ResearcherID: AFM-2496-2022, ORCID: 0000-0002-1866-7327; GustovDU@mgsu.ru;

**Оксана Анатольевна Павлова** — заместитель начальника отдела развития транспортного образования Управления развития профессионального образования; **Российский университет транспорта (РУТ (МИИТ))**; 127994, г. Москва, ул. Образцова, д. 9, стр. 9; SPIN-код: 6217-0027, РИНЦ ID: 1087487; Oksana\_pavlova@bk.ru.

## Bionotes

**Dmitriy Yu. Gustov** — Cand. Sci. (Eng.), Associate Professor of the Department of Mechanization, Automation and Robotics of Construction; **Moscow State University of Civil Engineering (National Research University) (MGSU)**; 26 Yaroslavskoe shosse, Moscow, 129337, Russian Federation; ID RSCI: 306937, Scopus: 6504605458, ResearcherID: AFM-2496-2022, ORCID: 0000-0002-1866-7327; GustovDU@mgsu.ru;

**Oxana A. Pavlova** — Deputy Head of the Department for Development of Transport Education of the Department for Development of Professional Education; **Russian University of Transport (RUT (MIIT))**; build. 9, 9 Obraztsova st., Moscow, 127994, Russian Federation; SPIN-code: 6217-0027, ID RSCI: 1087487; Oksana\_pavlova@bk.ru.

Заявленный вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflicts of interests.

Автор, ответственный за переписку: Оксана Анатольевна Павлова, Oksana\_pavlova@bk.ru.

Corresponding author: Oxana A. Pavlova, Oksana\_pavlova@bk.ru.

Статья поступила в редакцию 17.10.2024; одобрена после рецензирования 17.12.2024; принята к публикации 28.01.2025.

The article was submitted 17.10.2024; approved after reviewing 17.12.2024; accepted for publication 28.01.2025.